

DERWENT- 1996-447970

ACC-NO:

DERWENT- 199645

WEEK:

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cartridge for high density optical disk for recording and reproducing appts - has transparent members on light incidence parts on both upper and lower sides of case in which optical disk is stored

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI LTD[HITA]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0029092 (February 17, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 08221927 A	August 30, 1996	N/A	006	G11B 023/03

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 08221927A	N/A	1995JP-0029092	February 17, 1995

INT-CL (IPC): G11B007/24, G11B023/03

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08221927A

BASIC-ABSTRACT:

The cartridge stores an optical disk (140) which is formed on a transparent substrate in a case (121). A pair of transparent members (110,111) are provided on the light incidence parts on both the upper and lower sides of the case. The optical disk is connected to a turntable.

A pair of opening parts (122,123) are formed on both the upper and lower sides of the case at the clamp part of the turntable. A shutter (150) is provided to cover the transparent members and the opening parts.

ADVANTAGE - Prevents optical disk from cracks and adhesion of dust particles. Facilitates double sided recording.

CHOSEN- Dwg.1/7
DRAWING:

TITLE-TERMS: CARTRIDGE HIGH DENSITY OPTICAL DISC RECORD REPRODUCE
APPARATUS TRANSPARENT MEMBER LIGHT INCIDENCE PART UPPER
LOWER SIDE CASE OPTICAL DISC STORAGE

ADDL- COMPACT DISK
INDEXING-
TERMS:

DERWENT-CLASS: T03 W04

EPI-CODES: T03-B01A5A; T03-H01A8; W04-C01; W04-C10;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-377559

PAT-NO: JP408221927A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08221927 A
TITLE: CARTRIDGE FOR OPTICAL DISK
PUBN-DATE: August 30, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISHIBASHI, TOSHIAKI	
INOUE, MASAYUKI	
SUZUKI, YOSHIO	
TAKEUCHI, TOSHIFUMI	
OTSUKA, YASUO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTDN/A	

APPL-NO: JP07029092
APPL-DATE: February 17, 1995

INT-CL (IPC): G11B023/03 , G11B007/24

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to reproduce a CD and an optical disk thinner than the CD with a simple optical pickup by providing light incident parts of both surfaces with transparent members, providing the clamping part to a turn table with an aperture and covering these transparent members and the aperture with a shutter.

CONSTITUTION: This cartridge encases the optical disk 140 in protective cases 120 and 121 and the light incident parts 152 of both surfaces are composed of the transparent members 110, 111. The shutter 150 is usually placed to cover and conceal the members 110, 111 and is constituted to slide to open only when being inserted into the optical disk device. Then, the adhesion of flaws and dust on the surface of the members 110, 111 is prevented and the high density optical disk of thin type is protected by the cartridge. As a result, the reproduction of the CD and the optical disk of sticking type thinner than the CD is reproduced.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-221927

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 23/03	6 0 2		G 1 1 B 23/03	6 0 2 A
7/24	5 7 1	8721-5D	7/24	5 7 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-29092

(22)出願日 平成7年(1995)2月17日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 石橋 利晃

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 井上 雅之

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 鈴木 芳夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像メディア研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光ディスク用カートリッジ

(57)【要約】

【目的】本発明は、CDよりも薄い貼り合わせ形の光ディスク用のカートリッジに関し、CD及びCDよりも薄い光ディスクを簡単な光ピックアップにより再生できる光ディスク用カートリッジを提供することにある。

【構成】光ディスク用カートリッジの両面光入射部分に透明部材を設けるとともに、ターンテーブルとのクランプ部に開口部を設け、さらに透明部材と開口部をシャッタで覆う構成とした。

【効果】カートリッジの両面に設けた透明部材によって、CDよりも薄い光ディスクの信号が再生可能となり、透明部材の無いカートリッジとの併用によって、既存のCDも再生でき、さらにゴミや傷に弱い薄型の高密度光ディスクをカートリッジにより保護できるという効果もある。

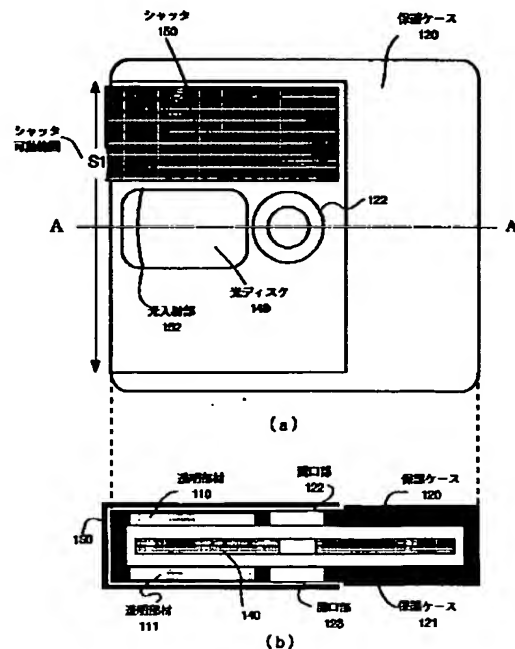


図1

【特許請求の範囲】

【請求項1】透明基板上に形成された光記録媒体を透明部分を有するケースに回転可能に収納し、前記透明部分が、ケースの両面に対して設けてあるとともに、光記録媒体がターンテーブルに係合するための開口部をケースの両面に設け、さらに、前記透明部分と前記開口部を覆い包むことができる開閉可能なシャッター部材が取り付けられていることを特徴とする光ディスク用カートリッジ。

【請求項2】請求項1記載の光ディスク用カートリッジにおいて、透明部分を有するケース中に回転可能に光記録媒体を収納した際、透明部分を構成する透明部材の互いに対向している面の間隔が、光記録媒体の厚さよりも、0.6～3mm好ましくは0.8mm～2mm広いことを特徴とする光ディスク用カートリッジ。

【請求項3】請求項1記載の光ディスク用カートリッジにおいて、ケース両面に有する透明部分の幅が、10mm以上、カートリッジ幅の3分の1未満であることを特徴とする光ディスク用カートリッジ。

【請求項4】請求項1記載の光ディスク用カートリッジにおいて、透明部分を構成する透明部材がケースに固定され、透明部材のケース外側の面が、シャッター部材と当接するケースの面よりも、内側に位置することを特徴とする光ディスク用カートリッジ。

【請求項5】請求項1記載の光ディスク用カートリッジにおいて、透明部分を保護する目的で取り付けられるシャッター部材が両方向に開閉することを特徴とする光ディスク用カートリッジ。

【請求項6】請求項1記載の光ディスク用カートリッジにおいて、透明部分を保護する目的で取り付けられるシャッター部材の開閉方向が一方のみであることを特徴とする光ディスク用カートリッジ。

【請求項7】請求項1記載の光ディスク用カートリッジにおいて、透明部材の厚さと、ケース内に収納する光ディスクの透明基板の厚さとの合計が両面共に略1.2mmであることを特徴とする光ディスク用カートリッジ。

【請求項8】透明基板上に形成された光記録媒体を透明部分を有するケースに回転可能に収納し、前記透明部分が、ケースの両面に対して設けてあるとともに、光記録媒体がターンテーブルに係合するための開口部をケースの片面に設け、さらに、前記透明部分と前記開口部を覆い包むことができる開閉可能なシャッター部材が取り付けられていることを特徴とする光ディスク用カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音楽用、計算機のデータ用等に広く実用化されている光ディスクの内、いわゆるコンパクトディスク（以下CDと略す）の記録密度より高密度に信号が記録された高密度光ディスクに関わ

り、特に2枚の光ディスクを張り合わせることににより、両面再生可能とした光ディスク用のカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】CDに代表される光ディスクやCD再生装置等の光ディスク装置は、レーザダイオードから出射されたレーザ光をその回折限界まで絞り、絞られた光スポットを光ディスク上のビット列に照射し、反射光量変化を検出することにより、光ディスクに記録された信号を再生するものである。このCDは直径が120mmで透明基板材質は一般にポリカーボネイト樹脂であり、その厚さは1.2mmである。CDを再生する光学式再生装置は光源として770～780nmの近赤外光のレーザダイオードを用い、レーザ光を光ディスク上に集光する対物レンズの開口数（NA）は一般に0.45程度である。

【0003】一方、近年のレーザダイオードの進歩はめざましく、波長630～690nmの赤色光のレーザダイオードが実用化され、開口数0.55～0.6の対物レンズとの組み合わせにより、現在のCDに対して3～4倍の記録密度を有する高密度光ディスクが提案されている（例えば、1993年電子情報通信学会秋季大会、講演番号C-364「赤色レーザピックアップを用いた高密度CD-ROMの検討」）。しかし、上記方式は対物レンズの開口数がCDに比べて大きく、光ディスクの傾き（反り）許容値がCDの半分以下であるという問題がある。これを解決するために、光ディスクの透明基板の厚さをCDの約半分の0.6mmとして傾きに対する許容値を透明基板の厚さが1.2mmの場合の約2倍とし、さらに2枚の光ディスクの信号記録面同士を貼り合わせて、単板の場合よりも記録密度を2倍にした高密度光ディスクが提案されている。

【0004】このような貼り合わせ形の高密度光ディスクを再生する光ディスク装置は従来より広く実用化されているCDも再生できることが望ましく、この光ディスク再生装置に用いる光ピックアップは厚さの約2倍異なる2種類の光ディスクに対応する必要がある。このような光ピックアップとしては特開平6-259804号公報に開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】CDより薄い透明基板を貼り合わせた高密度光ディスクでは、光ディスクの表面における信号読み取り用のレーザ光の直径が、CDの場合の約6割と小さく、再生信号がCDに比べてゴミや傷の影響を受けやすいという課題がある。

【0006】さらに、前記従来公報に開示されている光ピックアップは厚さの異なる2種類の光ディスクに対応するために、CD再生用のレーザダイオードと薄型高密度光ディスク再生用のレーザダイオードと、各レーザダイオードからの光束の合成手段、さらには各レーザダイ

オードの光ディスクからの反射光を各々独立に検出する2個の光検出器を備えており、現在一般に用いられているCD用の光ピックアップよりも構成が複雑であるという課題もある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記した2つの課題を解決するために、光ディスクをカートリッジに収納した。また、1個のレーザダイオードと1個の対物レンズからなる一般のCD用光ピックアップと同様な簡単な構成で厚さの異なる2種類の光ディスクに対応するために、CDと薄型高密度光ディスクのそれぞれの透明基板の厚さの差に相当する厚さの透明部材をカートリッジの両面に設けると共に、光ディスクとターンテーブルとを係合するための開口部を設けた。さらに、透明部材へのゴミの付着、傷つきを防止し、カートリッジ内部へのゴミの浸入を防止するために上記した透明部材と開口部とを覆うシャッタを設けた。

【0008】

【作用】光ディスクはカートリッジに収納されているためにゴミの付着や傷つきが防止できる。また、高密度光ディスクの信号の再生はカートリッジの透明部材越しに行うために、CDと同じ1.2mmの基板厚さに対応した光ピックアップを用いれば、透明基板の薄い高密度光ディスクを再生することができる。なおCDの再生は従来と同様カートリッジに入れないで行ってもよく、またカートリッジに入れる場合は、従来のカートリッジと同様な透明部材の無いカートリッジを用いれば良い。

【0009】さらに、本発明では透明部材をカートリッジの両面に設けたために貼り合わせ形の高密度光ディスクにも対応できる。また、各々の透明部材に対向した2個の光ピックアップにより、光ディスクの両面を同時に再生したり、カートリッジを裏返すことなく両面を再生することもできる。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

【0011】図1は、本発明の光ディスク用のカートリッジの第1の実施例である。図1(a)は、平面図を、図1(b)は、図1(a)におけるA-A'の断面図を示す。

【0012】図1に示すように、本実施例のカートリッジでは、光ディスク140が保護ケース120及び121の中に収納されている。ここで、保護ケース120及び121の光ピックアップのレーザ光の入射する光入射部152は少なくとも透明部材110、111で構成する。他の部分は、透明でも不透明でも良い。光ディスク140は、一例として既存のCDの半分の厚さ、つまり0.6mmの光ディスクを2枚貼り合わせた両面再生可能な光ディスクである。この光ディスク140の全体の厚さは貼り合わせ部の接着層の厚さを含めておよそ1.

2~1.3mmであり、CDとはほぼ同じ厚さである。

【0013】透明部材110、111が外部に露出していると、保管中もしくは運搬中などに、透明部材110、111の表面に傷を付けたり、ゴミが付着する可能性がある。透明部材110、111の表面に傷やゴミが付くと、再生信号のレベルが低下したり、はなはだしい時は再生不可能となる。これを防ぐために、透明部材110、111の保護用のシャッタ150が取り付けられている。このシャッタ150は図1(a)における上下両方向にスライド可能な構成である。ここで、S1はシャッタ150の可動範囲を示す。通常、シャッタ150は、中央部つまり透明部材110、111を覆い隠すように位置し、光ディスク装置に挿入時のみに開く構成である。シャッタ150の開閉機構は既存の光ディスク用カートリッジに用いている方式と同様なものを採用すればよい。

【0014】また、本発明のカートリッジは、カートリッジの両面にクランプ用の開口部122、123を設け、両面からターンテーブルと係合できる構成とした。

【0015】図2に、本発明のカートリッジに収納した光ディスクを再生している状態を示す。図2において、光ディスク140はディスク押さえ230によってターンテーブル232に係合され、モータ240によって回転する。ディスク押さえ230は、光ディスク装置に内蔵され、カートリッジ挿入後に、上部から光ディスク140をターンテーブル232に固定する構成である。光ピックアップ210は、透明部材111越しに光ディスク140に記録してある情報を読み出せる構成であり、一般的にCD用に広く使われている光学系で実現可能である。

【0016】図2で示すように、透明部材110、111を保護ケース120、121の各々に設け、クランプするために必要な開口部を両面に設けているために、カートリッジは上下対称な構成である。これにより、カートリッジを裏返して光ディスク装置に入れることにより、光ディスク140をカートリッジから取り出すことなく、両面再生することが可能となる。

【0017】ここで、透明部材110、111の一方の厚さと貼り合わせ形の光ディスク140の片面の透明基板の厚さとの合計をCDと同じ1.2mmとし、既存のCDには透明基板の無いカートリッジを用いることで、従来の1個のレーザダイオードと1個の対物レンズとからなるCD用光ピックアップと同様な簡単な光学系により、異なる厚さの2種類の光ディスクを再生することが可能になる。また、CDはカートリッジに入れる必要がなければ入れなくても良い。

【0018】図1、図2に示した実施例において、透明部材110、111の材質は一般のアラスチック樹脂、またはガラスでも良いが、屈折率が光ディスク140の透明基板と近いことが要され、光ディスク一般に用いら

れているポリカーボネイト樹脂が好適である。

【0019】また、透明部材110、111として傷つき防止のために、硬度の高い材質が要求される場合は、ガラスが好適である。プラスチック樹脂の場合はポリカーボネイト樹脂よりも、ポリメチルメタクリレート樹脂の方が硬度が高く傷つき防止には好適である。ただし、ポリメチルメタクリレート樹脂の屈折率は1.49とポリカーボネイト樹脂の1.58より小さいために、透明部材110、111の厚さをポリカーボネイト樹脂の場合よりもわずかに厚くして屈折率差を補正すれば良い。何れにせよ、透明部材の材質は上記したものに限定するものではなく、使用するレーザ光の波長に対して十分な透過率を有していれば良い。

【0020】図3は、本発明によるカートリッジの第2の実施例を示す部分断面図であり、説明のために光ピックアップを示してある。図1、図2と同じ部品には同じ番号を付してある。本実施例のカートリッジでは、磁力を利用した回転可能なクランプ231が内蔵され、クランプ231によって光ディスク140をターンテーブル232に係合する構成である。

【0021】このようなカートリッジに収納された貼り合わせ形の光ディスク140を再生する方法として図3に示すように各々の透明部材110、111に対向して2個の光ピックアップ210、211を設けても良い。また、1個の光ピックアップ210をU字形の奇跡Tを描くように移動する構成でも良い。

【0022】図4は、図2、図3に示したカートリッジの部分断面図を拡大して示す。一般に光ディスク140の透明基板はプラスチック樹脂の成型品であるために必ず反り等の変形を伴う。ここで、カートリッジの透明部材110、111の互いに対向する面の間隔aと光ディスク140の全体の厚さbとが近い値で透明部材110、111と光ディスク140との隙間が小さいと回転中の光ディスク140が透明部材110、111または保護ケース120、121に接触して傷が付くおそれがある。また、上記aとbとの差が大きいと光ピックアップは透明基板110、111ごとに光ディスク140を再生する方式のため、大きな作動距離と大きな有効径を有する大型の対物レンズが必要となり、ザーボ制御のために対物レンズを駆動するアクチュエータの形状、光学系の他の光学部品の形状、さらには光ピックアップ全体の形状が大型化し、得策ではない。

【0023】一般に、光ディスクの反りはターンテーブルに係合した状態で±0.2mmから±0.8mm程度であるために、上記したaとbとの差は0.6～3mmあれば良い。好ましくは光ディスクと透明部材110、111または保護ケース120、121との接触を完全に防止し、かつ有効径のあまり大きくない対物レンズを用いるためには、aとbとの差は0.8mmから2mmの範囲とすれば良い。

【0024】図5は、透明部材111と保護ケース121との固定部を拡大した部分断面図である。透明部材111は保護ケース121の接合部310に対して接着剤あるいは超音波融着等により固定されている。透明部材111の外側の面111aはシャッタ150により覆われる構成である。シャッタ150はカートリッジを光ディスク装置に装着するときに矢印T2の方向に移動するが透明部材111の外側の面111aとシャッタ150の位置が近接していると、シャッタ150の移動に伴い、透明部材111の外側の面111aを傷つける恐れがある。シャッタ150は保護ケース121のそれと対向する面121aとわずかに離間または当接して移動するために透明部材111の外側の面111aは保護ケース121のシャッタと対向する面121aよりも図5に示すように内側に位置することが望ましい。

【0025】図6は、透明部材110及びクランプ用の開口部122の形状を示した図である。図6(a)は、透明部材110の領域とクランプ用の開口部122が離れた形状である。一方、図6(b)は、透明部材110とクランプ用の開口部122とがつながった形状であり、どちらの形状でも良い。また、dは、透明部材110の幅である。この幅dがあまり大きいと、透明部材110を保護するシャッタ150の大きさも大きくなり、シャッタ150を開閉する機構の動作ストロークが大きくなり得策ではない。逆に、小さすぎると、透明部材110を保護ケース120に固定するときにレーザ光が透過する部分（一般には透明部材110の中心）に歪が生じ、信号再生用の光スポットの光学特性が低下する恐れがある。上記により、透明部材110の幅dは、10mm以上でかつカートリッジ全体の幅の三分の一未満を満たすことが望ましい。

【0026】図7は、本発明の光ディスク用のカートリッジの第3の実施例を示す平面図であり、前記した実施例と同じ部品には同じ番号を付している。透明部材110を保護する目的で付けられたシャッタ150の開閉範囲を片側のみとしている。ここで、S2はシャッタ150の可動範囲を示す。シャッタの開閉方向を片側のみとすることにより、開閉のために保護ケース120とシャッタ150との間をバネ等により付勢する場合は、フロッピーディスクと同様な機構を使うことができる。その他の部分は、第1または第2の実施例と同じである。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による光ディスク用のカートリッジは、両面の光入射部に透明部材を設け、クランプ用の開口部を設けることによって、光ディスクの傷やゴミの付着を防止し、CD用の光ピックアップと同様な簡単な構成の光ピックアップにより薄型の高密度光ディスクの再生と従来のCDの再生が可能になると共に、貼り合わせ形の高密度光ディスクの2つの記録面の再生も可能となる。

【0028】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光ディスク用のカートリッジの第1の実施例である。

【図2】本発明の動作を説明するための図である。

【図3】本発明による光ディスク用のカートリッジの第2の実施例である。

【図4】光ディスクと透明部材との位置関係を説明するためのカートリッジの部分断面図である。

【図5】透明部材と保護ケースとの固定部の部分断面図である。

【図6】透明部材及びクランプ用の開口部の形状を示す部分平面図である。

【図7】本発明による光ディスク用のカートリッジの第3の実施例である。

【符号の説明】

110及び111…透明部材、120及び121…保護ケース、122及び123…開口部、140…光ディスク、150…シャッタ、152…光入射部、210及び211…光ピックアップ、230…ディスク押さえ、231…クランパー、232…ターンテーブル、240…モータ、310…接合部

【図1】

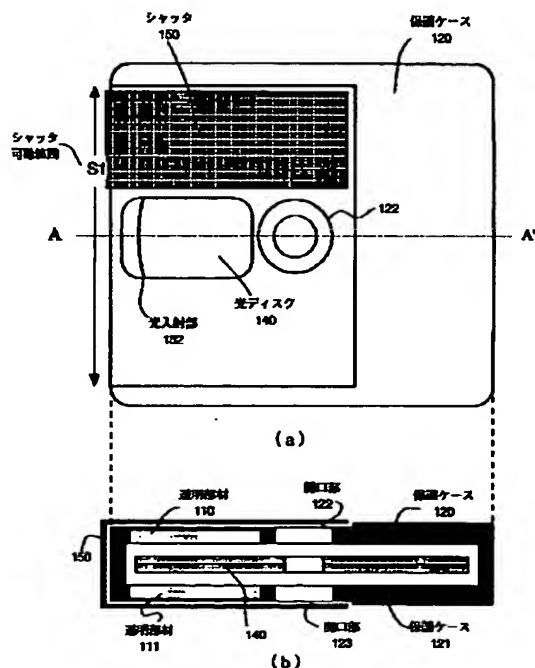


図1

【図2】

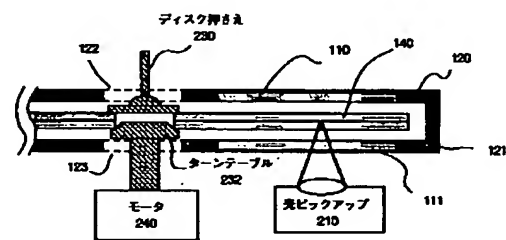


図2

【図5】

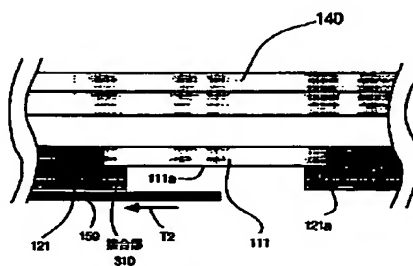


図5

【図3】

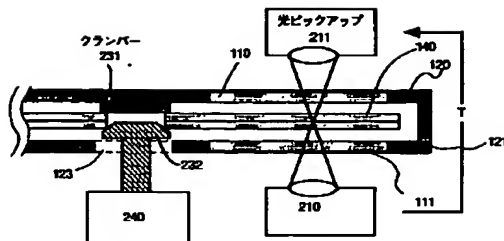


図3

【図4】

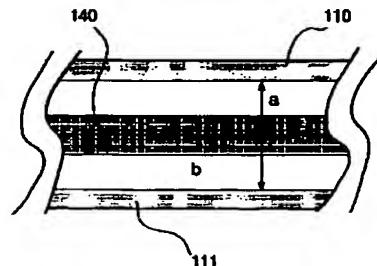


図4

【図6】

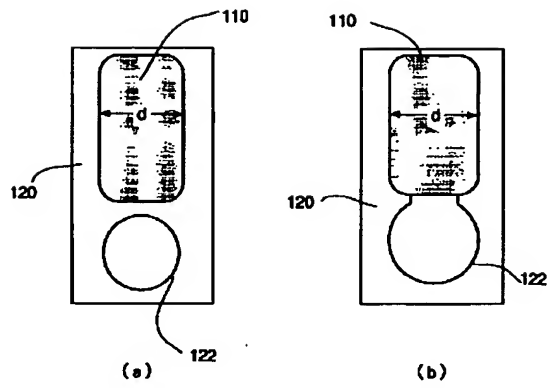


図6

【図7】

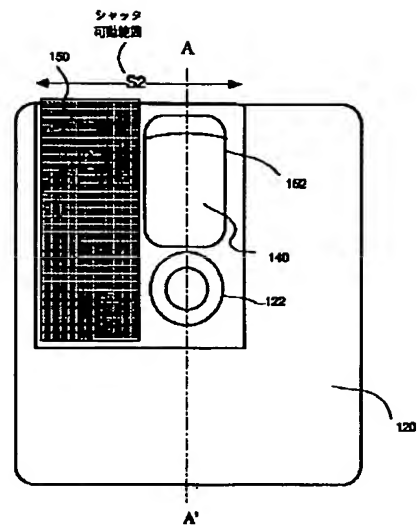


図7

フロントページの続き

(72)発明者 竹内 敏文
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 大塚 康男
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像メディア研究所内